

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-220563
(P2001-220563A)

(43) 公開日 平成13年8月14日 (2001.8.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 9 J 129/04		C 0 9 J 129/04	A 4 J 0 4 0
5/06		5/06	
11/06		11/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-32077(P2000-32077)

(22) 出願日 平成12年2月9日 (2000.2.9)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 山口 真史

滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業

株式会社内

Fターム(参考) 4J040 DD021 EE021 EE022 GA05

GA07 HD44 JA02 JA03 JB01

KA26 KA31 LA01 LA07 LA08

(54) 【発明の名称】 水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 水に可溶であり、水分散性に優れ、熔融粘度が低く、接着性、耐湿性及び加熱安定性に優れた水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤を得る。

【解決手段】 (a) 重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、

(b) マンニット5~100重量部と、(c) 平均分子量230~450、水酸基価300以上であるポリプロピレングリコール5~100重量部を含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、

(b) マンニット5~100重量部と、

(c) 数平均分子量230~450、水酸基価300以上であるポリプロピレングリコール5~100重量部を含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物。

【請求項2】 (a) 重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、

(b) マンニット5~100重量部と、

(c) 数平均分子量230~450、水酸基価300以上でありかつ3官能のポリプロピレングリコール5~100重量部を含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物。

【請求項3】 160℃における溶融粘度が8Pa・s以下である、請求項1または2に記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホットメルト接着剤組成物に関し、特に、水に可溶であり、かつ水に対する分散性に優れており、溶融粘度が低く、接着性、耐湿性及び加熱安定性に優れている水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】ホットメルト接着剤は、溶剤を含まず、瞬間接着及び高速接着が可能であるため、製本、包装、木工などの分野を主体に多用されている。

【0003】上記ホットメルト接着剤のベースポリマーとしては、柔軟性、加熱安定性及び価格等を考慮して、EVAやEEAなどのエチレン系共重合体が汎用されている。

【0004】しかしながら、これらのホットメルト接着剤は、古紙回収工程において紙から分離することが難しく、紙のリサイクルに及ぼす影響は少なくなかった。そこで、古紙の回収に際して紙からの分離を容易に行い得る、水溶性ホットメルト接着剤の研究が数十年前より行われてきている。この種の水溶性ホットメルト接着剤のベースポリマーとしては、水溶性ポリマーである、ポリビニルアルコール、ポリエステル、ポリビニルアルコールメチルエーテルなどが用いられており、これらに可塑剤が添加されている。

【0005】ポリビニルアルコールをベースポリマーとし、これに一般的な可塑剤が添加されている水溶性ホットメルト接着剤が知られている(特許第2085127号)。しかしながら、接着強度や加熱安定性が十分でないという欠点があった。

【0006】また、ポリビニルアルコールを他のモノマーとブロック共重合させて変性する方法(特開平9-5

9588号公報)や、第三成分を入れてポリビニルアルコールの欠点である接着強度や加熱安定性を高める方法も提案されている(特開平6-299031号公報)。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現実には、水に可溶であり、安価であり、接着性能、耐湿性及び加熱安定性に優れたホットメルト接着剤は実現されていない。

【0008】本発明の目的は、上述したポリビニルアルコール系ホットメルト接着剤の欠点を解消し、耐湿性、接着性能及び加熱安定性が高められた水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願発明者らは、上記課題を達成すべく鋭意検討した結果、ポリビニルアルコール系樹脂をベースポリマーとして含むホットメルト接着剤において、ポリビニルアルコールに、マンニット及び特定のポリプロピレングリコールを配合すれば、上記課題を達成し得ることを見出し、本発明をなすに至った。

【0010】すなわち、本願の第1の発明は、(a) 重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、(b) マンニット5~100重量部と、(c) 数平均分子量230~450、水酸基価300以上であるポリプロピレングリコール5~100重量部を含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物である。

【0011】また、第2の発明は、(a) 重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、(b) マンニット5~100重量部と、(c) 数平均分子量230~450、水酸基価300以上でありかつ3官能のポリプロピレングリコール5~100重量部を含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物である。

【0012】第1、第2の発明において、好ましくは、上記ホットメルト接着剤組成物は、160℃における溶融粘度が8Pa・s以下である。以下、本発明の詳細を説明する。

【0013】(ポリビニルアルコール系樹脂)ポリビニルアルコール系樹脂とは通常のポリビニルアルコール、親水基変性ポリビニルアルコール、疎水基変性ポリビニルアルコールなどを含むものとする。ただし、水溶性、耐湿性及び融点などを総合的に考慮すると、通常のポリビニルアルコールが望ましい。

【0014】また、本発明では重合度350以下、鹼化度80%以下のポリビニルアルコール系樹脂が用いられる。重合度が350を超えると、組成物の溶融粘度が高くなり過ぎ、使用温度を高くしないと塗布できなくなり、加熱安定性に悪影響を及ぼす。また、鹼化度が80%を超えると、融点が高くなり過ぎ、組成物の軟化点が

高くなり、同様の悪影響を及ぼす。さらに、鹼化度が80%を超えると、水に溶け難くなり、または水分散性が悪くなる。望ましくは、重合度は250未満、鹼化度は50~65%である。

【0015】(マンニット)本発明で用いられるマンニットとは、6価の糖アルコールであり、ソルビットの異性体である。このマンニットは上記ポリビニルアルコール系樹脂と良く相溶し、配合物に接着剤として必要な粘着性を付与し、さらには吸湿をほとんど有しないため耐湿性を高める。

【0016】(ポリプロピレングリコール)本発明に用いられるポリプロピレングリコールは、数平均分子量が230以上、450以下である。平均分子量が230未満になると、加熱溶融時に揮発し、油煙が発生し、作業性に悪影響を及ぼす。また、平均分子量が450を超えると、可塑化効果が低下し、配合物の溶融粘度が高くなり過ぎる。

【0017】また、水酸基価が300未満であると上記ポリビニルアルコール系樹脂などとの相溶性が悪化し、配合物が分離する。特に、水酸基価が350以上であり、かつ3官能のものが有効である。2官能であると、ポリビニルアルコール系樹脂と相分離を起こすことがある。

【0018】(その他)本発明のホットメルト接着剤は、本発明の目的を阻害しない範囲で、酸化防止剤、耐侯安定剤、フィラーなどを添加することができる。また、可塑化効果と粘着付与性を同時に供与できるキシリットやエリスリトールを添加してもよい。

【0019】(配合割合)前記ポリビニルアルコール系樹脂と、マンニット及びポリプロピレングリコールの配合割合は、比較的広い範囲に渡り変えることができるが、相溶性、接着強度、溶融粘度、耐湿性、オープンタイム及び固化速度のバランスを総合的に勘案すると、(a)ポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対し、(b)マンニット5~100重量部、好ましくは20~100重量部、(c)該ポリプロピレングリコール5~100重量部、好ましくは20~75重量部である。

【0020】(使用温度)ポリビニルアルコール系樹脂は熱可塑性があるが、溶融すると、熱分解が始まり、加熱安定性は不十分である。通常、ホットメルト接着剤は180℃程度で使用されるが、本発明によれば、ホットメルト接着剤の溶融粘度を低めても耐湿性を有するので、160℃以下で実用的に使用できる。従って、加熱安定性を有する水溶性ホットメルト接着剤を提供することができる。

【0021】本発明のホットメルト接着剤組成物は、水溶性であり、水分散性に優れており、耐湿性、接着性及び加熱安定性を備える。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施例及び比較例を説明することにより、本発明を明らかにする。なお、本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

【0023】(実施例1)ポリビニルアルコール(重合度180、鹼化度65%:ユニチカ株式会社製、UMR-8M)100重量部と、マンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部と、3官能ポリプロピレングリコール(平均分子量250、水酸基価670:三洋化成工業株式会社製、サンニクスGP-250)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤とし、150℃で使用した。

【0024】(実施例2)ポリビニルアルコール(重合度180、鹼化度55%)100重量部と、マンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部と、3官能ポリプロピレングリコール(平均分子量250、水酸基価670:三洋化成工業株式会社、サンニクスGP-250)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤とし、150℃で使用した。

【0025】(実施例3)ポリビニルアルコール(重合度180、鹼化度60%)100重量部と、マンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部と、3官能ポリプロピレングリコール(平均分子量400、水酸基価400:三洋化成株式会社、サンニクスTP-400)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤とし、150℃で使用した。

【0026】(実施例4)ポリビニルアルコール(重合度200、鹼化度40%:株式会社クラレ製、LM-20)100重量部と、マンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部と、3官能エチレングリコール(平均分子量400、水酸基価670:三洋化成工業株式会社、サンニクスGP-250)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤としたが、水に溶けなかった。

【0027】(比較例1)ポリビニルアルコール(重合度380、鹼化度65%:ユニチカ株式会社製、UMR-20M)100重量部とマンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部とポリプロピレングリコール(平均分子量400、水酸基価670:三洋化成工業株式会社、サンニクスGP-250)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤としたが、溶融粘度が高すぎて180℃で使用せざるを得なかった。

【0028】(比較例2)ポリビニルアルコール(重合度180、鹼化度65%:ユニチカ株式会社製、UMR-8M)100重量部とマンニット(:東和化成工業株式会社、マリクリスタル)40重量部と2官能ポリエチレングリコール(平均分子量400、水酸基価281:三洋化成工業株式会社、PEG-400)40重量部とを180℃で溶融混合し、ホットメルト接着剤と

し、150℃で使用したが、耐湿性が悪かった。

【0029】(比較例3) ポリビニルアルコール(重合度180、鹸化度65%:ユニチカ株式会社製、UMR-8M)100重量部とマンニト(東和化成工業株式会社、マリンクリスタル)40重量部とグリセリン40重量部とを180℃で熔融混合し、ホットメルト接着剤とし、140℃で使用したが、耐湿性、接着性ともに悪かった。

【0030】(評価) 実施例及び比較例の各ホットメルト接着剤を以下の要領で評価した。結果を下記の表1に示す。

【0031】水溶性試験

ホットメルト接着剤のスパイラル塗工物0.3gを100gの水の中に入れ完全に溶解する時間を測定した。

【0032】接着性

被着体として汎用のダンボール(K'ライナー)を使用し、20℃での接着性を引き剥がし時の材料破壊率で確認した。

【0033】耐湿性

40℃以下、湿度85%雰囲気下にて、ホットメルト接着剤を24時間放置後、ホットメルト接着剤が吸湿し、表面がベタベタしないかを評価した。下記の表1にべたつきがない場合を○、ベタベタした場合を×で結果を示した。

【0034】加熱安定性

予め熔融された試料約30mLを入れ、アルミ箔で蓋をした試料容器(140mLマヨネーズ瓶)を使用温度(180℃以下、熔融粘度が10Pa・s未満となる温度)±2℃に保持した恒温槽に入れた。試料が使用温度に達してから表面に皮が発生する時間を48時間後まで観察した。表1で○は皮はりが発生していないことを、×は皮はりが発生したことを示す。

【0035】熔融粘度

JIS K6862により、150℃、160℃及び170℃でそれぞれ熔融粘度を測定した。

【0036】

【表1】

		実 施 例				比 較 例		
		1	2	3	4	1	2	3
初ニカ 7N-J-4	重合度	100	100	100	100	100	100	100
	鹼化度	65						
	180							
	55							
	180							
マンニト	60							
	200							
	40							
	65							
初プロピ グリコ-4	分子量	40	40	40	40	40		
	水酸基価							
	3							
	3							
初エチレ ングリコ-4	分子量							
	水酸基価							
	2							
グリセリン	分子量							
	水酸基価							
相溶性	281							
接着性 (材料破壊率)		○	○	○	○	○	○	○
		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
水溶性 (溶解時間)		2分以内	6時間	3分以内	48時間	5分	2分以内	2分以内
耐湿性		○	○	○	○	○	×	×
溶解粘度 (Pa・s)	170℃	1.65	1.35	3.2	1.4	30.0†		
	180℃	2.6	1.95	5.0	2.3			
	150℃	4.4	2.8	8.2	3			
加熱安定性 (使用可能温度での皮はり発生時間)		○	○	○	○	×		
		150℃, 48時間	150℃, 48時間	150℃, 48時間	150℃, 48時間	180℃, 6時間		

【0037】

【発明の効果】上記実施例からも明かなように、第1、第2の発明によれば、上記特定の重合度及び鹼化度のポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対し、マンニト5～100重量部及び上記特定の平均分子量及び水酸基価のポリプロピレングリコールが上記特定の割合で配合されているので、本発明に係るホットメルト接着剤は水溶性及び水分散性に優れており、さらに接着性も優れており、かつ硬化物の耐湿性及び加熱安定性に優れている。

【0038】従って、古紙回収時に古紙から容易に分離でき、使い捨ての生理用品に使用することによりそのま

ま使用済み品を水に流すことも可能である。また、使用温度を低くすることができるため、加熱安定性が良くなることに加えてポリビニルアルコール系樹脂から発生する酢酸臭気も抑えることができる。

【0039】特に、ポリプロピレングリコールとして、3官能のポリプロピレングリコールを用いた場合には、ベースポリマーであるポリビニルアルコール系樹脂との相溶性が高められ、良好な水溶性及び接着性を示す。

【0040】さらに、160℃における溶解粘度が8 Pa・s以下である場合には、160℃以上の温度で容易に使用することができる。